SNI 8470:2017

Standar Nasional Indonesia

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Spesifikasi standar untuk *sealant* sambungan elastomer

Standard Specification for elastomeric joint sealants

(ASTM C920-14a, IDT)

ICS 83.180; 91.100.50

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8470:2017, *Spesifikasi standar untuk* sealant *sambungan elastomer* merupakan adopsi identik dari ASTM C920-14a, *Standard Specification for elastomeric joint sealants*, dengan metode terjemahan 2 bahasa (bilingual).

SNI ini disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam:

a) Pedoman Standardisasi Nasional PSN 03.1:2007, *Adopsi standar internasional dan publikasi internasional lainnya, Bagian 1: Adopsi standar internasional menjadi SNI* (ISO/IEC Guide 21-1:2005, *Regional or national adoption of International Standards and other International Deliverables – Part 1: Adoption of International Standards, MOD).*
b) Peraturan Kepala Badan Standardisasi Nasional Nomor 4 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penulisan Standar Nasional Indonesia.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 83-01 Industri Karet dan Plastik dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup Komite Teknis di Bogor pada tanggal 6 – 7 September 2017. Hadir dalam rapat tersebut wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, pakar akademis dan peneliti serta instansi teknis terkait lainnya.

SNI ini juga telah melalui jajak pendapat pada tanggal 27 September 2017 sampai dengan 26 Oktober 2017 dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Apabila pengguna menemukan keraguan dalam standar ini maka disarankan untuk melihat standar aslinya yaitu ASTM C920-14a.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Spesifikasi standar untuk *sealant* sambungan elastomer [1]

1 Ruang lingkup

1.1 Spesifikasi standar ini mencakup sifat *sealant* sambungan elasomer yang dimatangkan dalam komponen tunggal atau komponen ganda untuk keperluan penutupan, pendempulan, atau pemasangan kaca pada gedung, lantai terbuka, dan penggunaan geladak untuk kendaraan atau pejalan kaki, dan tipe konstruksi selain jalan raya dan trotoar bandar udara dan jembatan.

1.2 S*ealant* yang memenuhi persyaratan dari spesifikasi ini harus ditentukan oleh pabrikan untuk menjadi satu atau lebih tipe, kelas, tingkat, dan penggunaannya seperti pada Pasal 7.

1.3 Nilai dalam satuan SI dianggap sebagai standar. Nilai dalam tanda kurung hanya sebagai informasi.

1.4 Standar ini sama, tapi tidak identik, dengan ISO 11600.

2 Acuan normatif

2.1 Standar ASTM:[2]

C510 *Test Method for Staining and Color Change of Single or Multicomponent Joint Sealants*

C639 *Test Method for Rheological (Flow) Properties of Elastomeric Sealants*

C661 *Test Method for Indentation Hardness of Elastomeric-Type Sealants by Means of a Durometer*

C679 *Test Method for Tack-Free Time of Elastomeric Sealants*

C717 Terminology of Building Seals and Sealants

C719 *Test Method for Adhesion and Cohesion of Elastomeric Joint Sealants Under Cyclic Movement (Hockman Cycle)*

C793 *Test Method for Effects of Laboratory Accelerated Weathering on Elastomeric Joint Sealants*

C794 *Test Method for Adhesion-in-Peel of Elastomeric Joint Sealants*

C1183 *Test Method for Extrusion Rate of Elastomeric Sealants*

C1193 *Guide for Use of Joint Sealants*

C1246 *Test Method for Effects of Heat Aging on Weight Loss, Cracking, and Chalking of Elastomeric Sealants* After Cure

---

[1] Spesifikasi ini berada di bawah yurisdiksi ASTM *Committee* C24 Perapat dan *sealant* bangunan dan berada di bawah tanggung jawab langsung *Subcommittee* C24.10 Spesifikasi, Panduan dan Praktik.

Edisi yang berlaku telah disetujui pada tanggal 1 Juni 2014. Diterbitkan bulan Juli 2014. Awalnya disetujui pada tahun 1979. Edisi sebelumnya disetujui pada tahun 2014 sebagai C920 – 14. DOI: 10.1520/ C0920 – 14A

[2] Untuk standar ASTM, lihat website ASTM, www.astm.org, atau hubungi Customer Service ASTM di service@astm.org.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants[3]

1 Scope

1.1 This Standard specification covers the properties of a cured single- or multicomponent cold-applied elastomeric joint sealant for sealing, caulking, or glazing operations on buildings, plazas, and decks for vehicular or pedestrian use, and types of construction other than highway and airfield pavements and bridges.

1.2 A sealant meeting the requirements of this specification shall be designated by the manufacturer to be one or more of the types, classes, grades, and uses defined in Section 7.

1.3 The values stated in SI units are to be regarded as the standard. The values given in parentheses are for information only.

1.4 This standard is similar, but not identical, to ISO 11600.

2 Referenced documents

2.1 ASTM standards:[4]

C510 Test Method for Staining and Color Change of Singleor Multicomponent Joint Sealants

C639 Test Method for Rheological (Flow) Properties of Elastomeric Sealants

C661 Test Method for Indentation Hardness of Elastomeric- Type Sealants by Means of a Durometer

C679 Test Method for Tack-Free Time of Elastomeric Sealants

C717 Terminology of Building Seals and Sealants

C719 Test Method for Adhesion and Cohesion of Elastomeric Joint Sealants Under Cyclic Movement (Hockman Cycle)

C793 Test Method for Effects of Laboratory Accelerated Weathering on Elastomeric Joint Sealants

C794 Test Method for Adhesion-in-Peel of Elastomeric Joint Sealants

C1183 Test Method for Extrusion Rate of Elastomeric Sealants

C1193 Guide for Use of Joint Sealants

C1246 Test Method for Effects of Heat Aging on Weight Loss, Cracking, and Chalking of Elastomeric Sealants After Cure

[3] This specification is under the jurisdiction of ASTM Committee C24 on Building Seals and Sealants and is the direct responsibility of Subcommittee C24.10 on Specifications, Guides and Practices. Current edition approved June 1, 2014. Published July 2014. Originally approved in 1979. Last previous edition approved in 2014 as C920 – 14. DOI: 10.1520/C0920-14A.

[4] For referenced ASTM standards, visit the ASTM website, www.astm.org, or contact ASTM Customer Service at service@astm.org. For Annual Book of ASTM Standards volume information, refer to the standard's Document Summary page on the ASTM website.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

C1247 *Test Method for Durability of Sealants Exposed to Continuous Immersion in Liquids*

C1442 *Practice for Conducting Tests on Sealants Using Artificial Weathering Apparatus*

3 Terminologi

3.1 Definisi – Merujuk pada Terminologi ASTM C717 untuk definisi penggunaan istilah dalam spesifikasi ini: kegagalan adhesif, pendempulan, *sealant* yang matang secara kimia, kegagalan kohesif, *cure*, *cured*, elastomer, glasir, sambungan, lapisan dasar, perapat, *sealant*, dan kondisi standar.

4 Klasifikasi *sealant*

4.1 Kualifikasi *sealant* di bawah spesifikasi ini akan diklasifikasikan sebagai tipe, tingkat, kelas, dan penggunaan sebagai berikut:

4.1.1 Tipe S – *Sealant* komponen tunggal.

4.1.2 Tipe M – *Sealant* komponen ganda.

4.1.3 Tingkat P – *Sealant* mampu tuang atau yang dapat rata dengan sendirinya yang memiliki kemampuan alir yang cukup untuk membentuk permukaan yang halus, permukaan yang rata saat digunakan dalam sambungan horizontal pada 4,4 °C (40 °F).

4.1.4 Tingkat NS – *Sealant nonsag* atau *gunnable* yang memungkinkan penerapan dalam sambungan pada permukaan vertikal tanpa melengkung atau merosot saat diterapkan pada suhu antara 4,4 °C dan 50 °C (40 °F dan 122 °F).

4.1.5 Kelas 100/50 – *Sealant* yang pada saat uji adhesi dan kohesi dengan gerakan siklus (8.8) harus tahan terhadap peningkatan minimum 100 % dan penurunan minimum 50 % dari lebar sambungan yang diukur pada saat penggunaan dan juga memenuhi semua persyaratan spesifikasi ini.

4.1.6 Kelas 50 – *Sealant* yang pada saat uji adhesi dan kohesi dengan gerakan siklus (8.8) harus tahan terhadap peningkatan dan penurunan minimum 50 % dari lebar sambungan yang diukur pada saat penggunaan, dan, juga, memenuhi semua persyaratan dari spesifikasi ini.

4.1.7 Kelas 35 – *Sealant* yang pada saat uji adhesi dan kohesi dengan gerakan siklus (8.8) harus tahan terhadap peningkatan dan penurunan minimum 35 % dari lebar sambungan yang diukur pada saat penggunaan, dan, juga, memenuhi semua persyaratan dari spesifikasi ini.

4.1.8 Kelas 25 – *Sealant* yang pada saat uji adhesi dan kohesi dengan gerakan siklus (8.8) harus tahan terhadap peningkatan dan penurunan minimum 25 % dari lebar sambungan yang diukur pada saat penggunaan, dan, juga, memenuhi semua persyaratan dari spesifikasi ini.

4.1.9 Kelas 12½ – *Sealant* yang pada saat uji adhesi dan kohesi dengan gerakan siklus (8.8) harus tahan terhadap peningkatan dan penurunan minimum 12½ % dari lebar sambungan yang diukur pada saat penggunaan dan juga memenuhi semua persyaratan spesifikasi ini.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

C1247 Test Method for Durability of Sealants Exposed to Continuous Immersion in Liquids

C1442 Practice for Conducting Tests on Sealants Using Artificial Weathering Apparatus

3 Terminology

3.1 Definitions – Refer to Terminology C717 for definitions of the following terms used in this specification: adhesive failure, caulking, chemically curing sealant, cohesive failure, cure, cured, elastomeric, glazing, joint, primer, seal, sealant, and standard conditions.

4 Classification of sealants

4.1 A sealant qualifying under this specification shall be classified as to type, grade, class, and use as follows:

4.1.1 Type S – A single-component sealant.

4.1.2 Type M – A multicomponent sealant.

4.1.3 Grade P – A pourable or selfleveling sealant that has sufficient flow to form a smooth, level surface when applied in a horizontal joint at 4,4 °C (40 °F).

4.1.4 Grade NS – A nonsag or gunnable sealant that permits application in joints on vertical surfaces without sagging or slumping when applied at temperatures between 4,4 °C and 50 °C (40 °F and 122 °F).

4.1.5 Class 100/50 – A sealant that when tested for adhesion and cohesion under cyclic movement (8.8) shall withstand an increase of at least 100 % and a decrease of at least 50 % of the joint width as measured at the time of application, and, in addition, meet all the requirements of this specification.

4.1.6 Class 50 – A sealant that when tested for adhesion and cohesion under cyclic movement (8.8) shall withstand an increase and decrease of at least 50 % of the joint width as measured at the time of application, and, in addition, meet all the requirements of this specification.

4.1.7 Class 35 – A sealant that when tested for adhesion and cohesion under cyclic movement (8.8) shall withstand an increase and decrease of at least 35 % of the joint width as measured at the time of application, and, in addition, meet all the requirements of this specification.

4.1.8 Class 25 – A sealant that when tested for adhesion and cohesion under cyclic movement (8.8) shall withstand an increase and decrease of at least 25 % of the joint width as measured at the time of application, and, in addition, meet all the requirements of this specification.

4.1.9 Class 12½ – A sealant that when tested for adhesion and cohesion under cyclic movement (8.8) shall withstand an increase and decrease of at least 12½ % of the joint width as measured at the time of application, and, in addition, meet all the requirements of this specification.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

4.1.10 Penggunaan T_1 – *Sealant* yang dirancang untuk penggunaan pada sambungan di pedestrian dan jalur lalu lintas kendaraan seperti jalur pejalan kaki, lantai terbuka, geladak dan garasi parkir yang membutuhkan kekerasan *sealant* yang lebih tinggi.

4.1.11 Penggunaan T_2 – *Sealant* yang dirancang untuk penggunaan pada sambungan di pedestrian dan jalur lalu lintas kendaraan seperti jalur pejalan kaki, lantai terbuka, geladak dan garasi parkir yang membutuhkan kekerasan *sealant* yang lebih rendah.

CATATAN 1 Kekerasan saja tidak berkorelasi dengan kinerja sambungan. Sambungan di area pedestrian dan jalur lalu lintas kendaraan seperti jalur pejalan kaki, lantai terbuka, geladak dan garasi parkir memerlukan pertimbangan desain yang sesuai termasuk pilihan bahan, desain sambungan total, keterlibatan produsen dan uji lapangan.

4.1.12 Penggunaan NT – *Sealant* yang dibuat untuk penggunaan sambungan di area yang bukan jalur lalu lintas.

4.1.13 Penggunaan I – *Sealant* yang dibuat untuk penggunaan sambungan yang terendam di dalam cairan.

4.1.14 Penggunaan M – *Sealant* yang memenuhi persyaratan spesifikasi ini saat diuji pada contoh uji mortar sesuai 9.9 dan 9.10.

4.1.15 Penggunaan G – *Sealant* yang memenuhi persyaratan spesifikasi ini saat diuji pada contoh uji kaca sesuai 9.9 sampai 9.11.

4.1.16 Penggunaan A – *Sealant* yang memenuhi spesifikasi ini saat diuji pada contoh uji aluminium sesuai 9.9 dan 9.10.

4.1.17 Penggunaan O – *Sealant* yang memenuhi spesifikasi ini saat diuji pada substrat selain standar sesuai 9.9 dan 9.10.

5 Bahan dan pabrikasi

5.1 *Sealant* komponen tunggal harus merupakan campuran merata yang konsisten untuk penggunaan langsung dengan tangan atau *pressure caulking gun* atau dengan perkakas. Saat *sealant* telah matang sempurna maka akan membentuk sebuah padatan elastomer yang mempu mempertahankan perapatan.

5.2 *Sealant* multi komponen yang matang secara kimia harus terdiri atas dua komponen atau lebih. Hasil campuran harus merata dan dengan konsistensi yang sesuai untuk penggunaan langsung dengan tangan atau *pressure caulking gun* atau dengan perkakas. Saat *sealant* telah matang sempurna maka akan membentuk sebuah padatan elastomer yang mempu mempertahankan perapatan.

6 Persyaratan umum

6.1 Stabilitas:

6.1.1 *Sealant* komponen tunggal, saat disimpan dalam wadah yang tertutup pada suhu tidak lebih dari 27 °C (80 °F) harus mampu memenuhi peryaratan dari spesifikasi ini setidaknya untuk 6 bulan setelah tanggal pengiriman.

4.1.10 Use T_1 – A sealant designed for use in joints in pedestrian and vehicular traffic areas such as walkways, plazas, decks and parking garages where a higher durometer sealant is desired.

4.1.11 Use T_2 – A sealant designed for use in joints in pedestrian and vehicular traffic areas such as walkways, plazas, decks and parking garages where a lower durometer sealant is desired.

NOTE 1 Hardness alone does not correlate with joint performance. The joints in pedestrian and vehicular traffic areas such as walkways, plazas, decks, and parking garages require appropriate design considerations including material selection, total joint design, manufacturer involvement and field testing.

4.1.12 Use NT – A sealant designed for use in joints in nontraffic areas.

4.1.13 Use I – A sealant designed for use in joints which are submerged continuously in a liquid.

4.1.14 Use M – A sealant that meets the requirements of this specification when tested on mortar specimens in accordance with 9.9 and 9.10.

4.1.15 Use G – A sealant that meets the requirements of this specification when tested on glass specimens in accordance with 9.9 – 9.11.

4.1.16 Use A – A sealant that meets this specification when tested on aluminum specimens in accordance with 9.9 and 9.10.

4.1.17 Use O – A sealant that meets this specification when tested on substrates other than the standard substrates in accordance with 9.9 and 9.10.

5 Materials and manufacture

5.1 A single-component sealant shall be a uniform mixture of a consistency suitable for immediate application by hand or pressure caulking gun or by hand tool. The sealant when completely cured shall form an elastomeric solid capable of maintaining a seal.

5.2 A multicomponent chemically curing sealant shall be furnished in two or more components. The resulting mixture shall be uniform and of a consistency suitable for immediate application by hand or pressure caulking gun, or by hand tool. The sealant when completely cured shall form an elastomeric solid capable of maintaining a seal.

6 General requirements

6.1 Stability:

6.1.1 A single-component sealant, when stored in the original unopened container at temperatures of not more than 27 °C (80 °F) shall be capable of meeting the requirements of this specification for at least 6 months after date of delivery.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

6.1.2 *Sealant* multi komponen, saat disimpan dalam wadah yang tertutup pada suhu tidak lebih dari 27 °C (80 °F) harus mampu memenuhi persyaratan spesifikasi ini setidaknya untuk 6 bulan setelah tanggal pengiriman.

6.2 Warna *sealant*, setelah pematangan 14 hari di laboratorium yang dikontrol pada kondisi standar, harus merupakan warna yang disetujui bersama antara pembeli dan pemasok.

6.3 *Sealant* harus digunakan pada permukaan bersih dan kering. Jika pabrikan merekomendasikan lapisan dasar untuk permukaan spesifik, seluruh uji pada permukaan harus menyertakan lapisan dasar tersebut.

CATATAN 2 Penggunaan lapisan dasar (atau *surface conditioners*) yang tepat sesuai dengan pemakaian *sealant* dijelaskan secara rinci dalam panduan ASTM C1193. Panduan ini juga menjelaskan metode yang tepat untuk rancangan sambungan, bahan cadangan, persiapan permukaan, perkakas *sealant*, dan prosedur penting lainnya dalam penggunaan *sealant* di bangunan.

6.4 Kondisi waktu, suhu, dan kelembaban yang sama harus digunakan untuk pematangan contoh uji dengan Metode uji ASTM C661, ASTM C719, ASTM C794, dan ASTM C1247.

7 Spesifikasi dan penggunaan

7.1 Spesifikasi ini mencakup beberapa klasifikasi *sealant* seperti yang dijelaskan dalam Pasal 4 untuk berbagai penggunaan. Spesifikasi ini harus diketahui oleh pembeli atau perancang profesional bahwa tidak semua *sealant* yang memenuhi spesifikasi ini cocok untuk semua penggunaan dan semua substrat. Spesifikasi ini penting, karenanya, tipe, tingkat, kelas, dan penggunaan yang dapat diaplikasikan disebutkan agar klasifikasi *sealant* yang tepat dapat diberikan untuk keperluan dimaksud. Metode uji berhubungan dengan contoh uji standar khusus untuk substrat dari mortar, kaca, dan alumunium. Jika pengujian mensyaratkan substrat tambahan atau bahan lain diluar standar, maka harus dinyatakan untuk pengujian.

8 Persyaratan fisik

8.1 Sifat reologi:

8.1.1 *Sealant* tingkat P (mampu tuang atau yang dapat rata dengan sendirinya) harus memiliki karakteristik alir sedemikian rupa sehingga pada saat diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C639 dapat menunjukkan permukaan yang halus dan rata. (Merujuk pada Tipe I dan III dalam uji).

8.1.2 *Sealant* tingkat NS (*nonsag*) atau *gunnable* harus memiliki karakteristik alir sedemikian rupa sehingga pada saat diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C639 tidak melengkung lebih dari 4,8 mm (3/16 inci) dalam pergeseran vertikal. *Sealant* juga tidak menampakkan deformasi dalam pergeseran horizontal. (Merujuk pada Tipe II dan IV dalam uji).

8.2 Laju ekstruksi:

8.2.1 *Sealant* tipe S (komponen tunggal), tingkat P (mampu tuang atau yang dapat rata dengan sendirinya) harus memiliki laju ekstruksi tidak kurang dari 10 ml/menit ketika diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C1183, Prosedur A.

6.1.2 A multicomponent sealant, when stored in the original unopened container at temperatures of not more than 27 °C (80 °F) shall be capable of meeting the requirements of this specification for at least 6 months after date of delivery.

6.2 Color – The color of the sealant, after curing 14 days in a laboratory controlled at standard conditions, shall be that color which has been agreed upon between the purchaser and the supplier.

6.3 The sealant shall be intended for use only on clean, dry surfaces. Where a primer is recommended by a manufacturer for a specific surface, all tests on that surface shall include the primer.

NOTE 2 – The proper use of primers (or surface conditioners) in connection with the application of sealants is described in detail in Guide C1193. This guide also describes proper methods for joint design, back-up materials, surface preparation, tooling of sealant, and other important procedures in sealant application in buildings.

6.4 The same conditions of time, temperature, and humidity shall be used for cure of test specimens for Test methods C661, C719, C794, and C1247.

7 Significance and use

7.1 This specification covers several classifications of sealants as described in Section 4 for various applications. It should be recognized by the purchaser or design professional that not all sealants meeting this specification are suitable for all applications and all substrates. It is essential, therefore, that the applicable type, grade, class, and use be specified so that the proper classification of sealant is provided for the intended use. Test methods relate to special standard specimen substrates of mortar, glass, and aluminum. If tests are required using substrates in addition to or other than the standard, they should be so specified for testing.

8 Physical requirements

8.1 Rheological properties:

8.1.1 Grade P (pourable or selfleveling) sealant shall have flow characteristics such that when tested in accordance with Test method C639 it shall exhibit a smooth, level surface. (Refer to Types I and III in the test).

8.1.2 Grade NS (nonsag) or gunnable sealant shall have flow characteristics such that when tested in accordance with Test method C639 it does not sag more than 4,8 mm (3/16 in.) in vertical displacement. Also the sealant shall show no deformation in horizontal displacement. (Refer to Types II and IV in the test).

8.2 Extrusion rate:

8.2.1 Type S (single component), Grade P (pourable or selfleveling) sealant shall have an extrusion rate of not less than 10 ml/min when tested in accordance with Test method C1183, Procedure A.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

8.2.2 *Sealant* tipe S (komponen tunggal), tingkat NS (*nonsag* atau penyekat *gunnable*) harus memiliki laju ekstruksi tidak kurang dari 10 ml/menit ketika diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C1183, Prosedur A.

8.3 Tenggang waktu penggunaan:

8.3.1 *Sealant* tipe M (multi komponen), tingkat P (mampu tuang atau yang dapat rata dengan sendirinya) ketika diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C1183, Prosedur A harus dapat diekstruksi pada laju tidak kurang dari 10 ml/menit pada 3 jam setelah pencampuran.

8.4 Kekerasan:

8.4.1 Penggunaan *sealant* T_1 (*traffic*) harus memiliki kekerasan tidak kurang dari 25, setelah matang sempurna, ketika diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C661.

8.4.2 Penggunaan *sealant* T_2 (*traffic*) harus memiliki kekerasan tidak kurang dari 25, setelah matang sempurna, ketika diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C661.

8.4.3 Penggunaan *sealant* NT (*nontraffic*) harus memiliki kekerasan tidak kurang dari 60, setelah matang sempurna ketika diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C661.

8.5 Efek pengusangan panas – *Sealant* tidak boleh kehilangan berat lebih dari 7 % dari berat awal atau menunjukan suatu retakan atau *chalking* ketika diuji dengan Metode uji ASTM C1246.

8.6 *Tack-free time* – Tidak boleh ada perpindahan *sealant* ke film polietilena ketika diuji selama 72 jam sesuai dengan Metode uji ASTM C679.

8.7 Bercak dan perubahan warna – *Sealant* tidak boleh menyebabkan bercak apapun yang tampak pada permukaan dari dasar mortar semen putih ketika diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C510.

8.8 Adhesi dan kohesi selama pergerakan siklus – Penurunan total dalam ikatan dan area kohesi antara tiga contoh uji yang telah diuji untuk tiap permukaan tidak boleh lebih dari 9 cm^2 (1½ $inci^2$) ketika diuji sesuai Metode uji ASTM C719 dengan mortar, kaca, dan alumunium standar atau substrat lain yang spesifik.

8.9 *Adhesion-in-peel* – Kekuatan kelupas untuk masing-masing contoh uji tidak boleh kurang dari 22,2 N (5 lbf) ketika diuji sesuai dengan Metode uji ASTM C794 dengan mortar, kaca, dan alumunium standar atau substrat lain yang spesifik. Sebagai tambahan, *sealant* harus tidak boleh kehilangan ikatan adhesif lebih dari 25 % untuk masing-masing pengujian.

CATATAN 3 Kondisi pematangan dispesifikasikan oleh seluruh metode uji yang diacu. Pabrikan mungkin meminta kondisi lain dari yang dispesifikasikan untuk waktu pematangan yang memenuhi persyaratan berikut: (1) periode pematangan harus diperpanjang selama 21 hari; (2) suhu selama periode pematangan tidak boleh lebih dari 50 °C (122 °F); dan (3) perubahan kondisi pematangan yang direkomendasikan oleh pabrikan juga harus diterapkan pada uji ketahanan, *adhesion in peel*, dan uji paparan radiasi ultraviolet.

8.10 *Adhesion-in-peel* untuk penggunaan G yang terpapar sinar ultraviolet melalui kaca – Kekuatan kelupas untuk masing-masing pengujian tidak boleh kurang dari 22,2 N (5 lbf) dan senyawanya tidak boleh kehilangan ikatan adhesi lebih dari 25 % untuk masing-masing pengujian sesuai modifikasi Metode uji ASTM C794 termasuk 200 jam dalam *accelerated weathering device* selama 7 hari perendaman di air suling.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

8.2.2 Type S (single component), Grade NS (nonsag or gunnable sealant) shall have an extrusion rate of not less than 10 ml/min when tested in accordance with Test method C1183, Procedure A.

8.3 Application life:

8.3.1 Type M (multicomponent), Grade P (pourable or selfleveling) sealant, when tested in accordance with Test method C1183, Procedure A shall be extrudable at a rate of not less than 10 ml/min 3 h after mixing.

8.4 Hardness:

8.4.1 Use T_1 (traffic) sealant shall have a hardness reading, after being properly cured, of not less than 25 when tested in accordance with Test method C661.

8.4.2 Use T_2 (traffic) sealant shall have a hardness reading, after being properly cured, of less than 25 when tested in accordance with Test method C661.

8.4.3 Use NT (nontraffic) sealant shall have a hardness reading, after being properly cured, of less than 60 when tested in accordance with Test method C661.

8.5 Effects of heat aging – The sealant shall not lose more than 7 % of its original weight or show any cracking or chalking when tested in accordance with Test method C1246.

8.6 Tack-free time – There shall be no transfer of the sealant to the polyethylene film when tested at 72 h in accordance with Test method C679.

8.7 Stain and color change – The sealant shall not cause any visible stain on the top surface of a white cement mortar base when tested in accordance with Test method C510.

8.8 Adhesion and cohesion under cyclic movement—The total loss in bond and cohesion areas among the three specimens tested for each surface shall be no more than 9 cm^2 (1½ $in.^2$) when tested in accordance with Test method C719 with standard mortar, glass, and aluminum or any other specified substrates.

8.9 Adhesion-in-peel – The peel strength for each individual test shall not be less than 22,2 N (5 lbf) when tested in accordance with Test method C794 with standard mortar, glass, and aluminum or any other specified substrate. In addition, the sealant shall show no more than 25 % adhesive bond loss for each individual test.

NOTE 3 Curing conditions are specified by all of the test methods cited. The manufacturer may request other conditions than those specified for the curing period provided they meet the following requirements: (1) the curing period shall extend for 21 days; (2) the temperature during the curing period shall not exceed 50 °C (122 °F); and (3) the amended curing conditions recommended by the manufacturer shall also be applied to the durability, adhesion in peel, and ultraviolet radiation exposure tests.

8.10 Adhesion-in-peel for use G exposed to ultraviolet exposure through glass—The peel strength for each individual test shall not have less than 22,2 N (5 lbf) and the compound shall be no more than 25 % adhesive bond loss for each individual test when tested in accordance with Test method C794 modified to include 200 h in an accelerated weathering device followed by 7 days immersion in distilled water.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

8.10.1 Peralatan paparan – Peralatan paparan harus salah satu dari tiga tipe peralatan laboratorium untuk pengusangan oleh cuaca dipercepat seperti yang dijelaskan pada Praktik ASTM C1442, yang menggunakan lampu xenon, lampu sinar UV atau radiasi lampu karbon. Merujuk pada Praktik ASTM C1442 untuk perbedaan parameter uji antara peralatan. Karena perbedaan kondisi uji, hasil uji dapat berbeda sesuai dengan tipe peralatan yang digunakan. Pilihan peralatan harus dengan persetujuan bersama antara pihak yang berkepentingan.

8.10.1.1 Ketika kelupasan adhesi diuji pada contoh uji substrat kaca setelah paparan ultraviolet melalui kaca, tempatkan contoh uji pada *weathering device* dengan permukaan *sealant* tidak menghadap ke sumber cahaya setelah 21 hari pematangan pada kondisi laboratorium. Kondisi uji pada masing- masing peralatan sesuai dengan prosedur ASTM C1442, Pasal 7 tentang peralatan, kecuali kondisi lampu xenon dan lampu karbon harus dioperasikan tanpa semprotan air. Paparkan contoh uji selama 200 jam dan kemudian lanjutkan dengan 7 hari perendaman air.

CATATAN 4 Walaupun pengaturan tingkat kecerahan lampu xenon 0,35 W/(m^2•nm) pada 340 mm dapat digunakan, Praktik ASTM C1442 menspesifikasikan 0,51 W/(m^2•nm) pada 340 mm sebagai pengaturan yang diutamakan. Untuk mengakomodasi pengujian pada *weathering devices* lampu xenon yang tidak dapat memakai pengaturan tingkat kecerahan yang lebih tinggi, 0,35 W/(m^2•nm) pada 340 nm dapat digunakan jika durasi paparan total ditingkatkan untuk memperoleh paparan radiasi yang sama dengan 0,51 W/(m^2•nm) pada 340 nm selama 200 jam paparan. Lihat Lampiran A1 dalam Praktik ASTM C1442 untuk menentukan durasi paparan.

8.10.2 Segera setelah siklus pelapukan, rendam contoh uji secara sepenuhnya ke dalam air suling atau air deionisasi selama 7 hari. Contoh uji mortar ditempatkan dalam wadah terpisah dari contoh uji kaca dan alumunium, karena kondisi alkali yang dihasilkan dapat mempengaruhi kaca dan aluminium.

8.11 Pengaruh pelapukan dipercepat – *Sealant* harus menunjukkan tidak adanya retakan lebih besar dari yang ditunjukkan pada Contoh #2 Gambar. 1 pada Metode Uji ASTM C793 setelah paparan ultraviolet yang ditentukan dan tidak boleh ada retakan yang lebih besar dari yang ditunjukkan pada Contoh #2 Gambar. 2 pada Metode Uji ASTM C793 setelah terpapar pada suhu dingin dan uji lengkung ketika diuji sesuai dengan metode uji ASTM C793.

8.12 Pengaruh dari perendaman berkelanjutan terhadap penggunaan *Sealant* I:

8.12.1 Kelas 1 – Setelah paparan 6 minggu, total kehilangan ikatan dan area kohesi antara contoh uji yang diuji untuk setiap substrat tidak boleh lebih besar dari 9,5 cm^2 (1,5 inci^2) ketika diuji sesuai Metode uji ASTM C1247 dengan kaca standar, aluminium, atau substrat lainnya yang ditentukan.

8.12.2 Kelas 2 – Setelah paparan 10 minggu, total kehilangan ikatan dan area kohesi antara contoh uji yang diuji untuk setiap substrat tidak boleh lebih besar dari 9,5 cm^2 (1,5 inci^2) ketika diuji sesuai Metode uji ASTM C1247 dengan kaca standar, aluminium, atau substrat lainnya yang ditentukan.

9 Metode uji

9.1 Kondisi standar laboratorium uji – Semua uji yang dijelaskan pada paragraf berikut harus dilakukan di laboratorium yang dikontrol pada kondisi standar. Contoh uji *sealant* harus dikondisikan pada kondisi standar setidaknya 24 jam sebelum uji laboratorium dilakukan.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

8.10.1 Exposure apparatus – The exposure apparatus shall be one of the three types of laboratory accelerated weathering devices described in Practice C1442, that use either xenon arc, fluorescent UV or open flame carbon arc radiation. Consult Practice C1442 for the differences in test parameters among the devices. Because of differences in test conditions, test results may differ with the type of device used. The choice of device shall be by mutual agreement among the interested parties.

8.10.1.1 When peel adhesion is to be tested on glass substrate specimens after ultraviolet exposure through glass, place the specimens in the weathering device with the sealant surface facing away from the light source after 21 days of cure at laboratory conditions. Test conditions in each type of device are in accordance with the procedures in C1442, Section 7 on Apparatus, except that the xenon arc and open flame carbon arc devices shall be operated without the water spray. Expose the specimens for 200 h and then continue with 7 days of water immersion.

NOTE 4 Although the xenon arc irradiance setting of 0,35 W/(m^2·nm) at 340 mm is acceptable, Practice C1442 specifies 0,51 W/(m^2·nm) at 340 mm as the preferred setting. To accommodate testing in xenon arc weathering devices that cannot use the higher irradiance setting, 0,35 W/(m^2·nm) at 340 nm may be used if the length of the total exposure time is increased to provide the equivalent radiant exposure received at 0,51 W/(m^2·nm) at 340 nm for 200 h exposure. See Annex A1 in Practice C1442 for determining the exposure time.

8.10.2 Immediately following the weathering cycle, completely immerse the specimen in distilled or deionized water for 7 days. Mortar specimens are placed in a separate container from the glass and aluminum specimens, because the highly alkali conditions generated could have an effect on the glass and aluminum.

8.11 Effects of accelerated weathering –The sealant shall show no cracks greater than those shown in Example #2 of Fig. 1 in Test method C793 after the specified ultraviolet exposure and shall show no cracks greater than those shown in Example #2 of Fig. 2 in Test method C793 after exposure at cold temperature and the bend test when tested in accordance with Test method C793.

8.12 Effects of continuous immersion for use I Sealants:

8.12.1 Class 1 – After 6 weeks exposure, the total loss in bond and cohesion areas among the specimens tested for each substrate shall be no greater than 9,5 cm^2 (1,5 $in.^2$) when tested according to Test method C1247 with standard glass, aluminum, or any other substrate specified.

8.12.2 Class 2 – After 10 weeks exposure, the total loss in bond and cohesion areas among the specimens tested for each substrate shall be no greater than 9,5 cm^2 (1,5 $in.^2$) when tested according to Test method C1247 with standard glass, aluminum, or any other substrate specified.

9 Test methods

9.1 Standard conditions for laboratory tests – All tests described in the following paragraphs shall be performed in a laboratory controlled at standard conditions. The sealant sample shall be conditioned at standard conditions for at least 24 h before laboratory tests are made.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

9.2 Sifat reologi – Metode uji ASTM C639

9.3 Laju ekstruksi – Metode uji ASTM C1183, Prosedur A.

9.4 Tenggang waktu penggunaan – Metode uji ASTM C1183, Prosedur A.

9.5 Kekerasan – Metode uji ASTM C661.

9.6 Pengaruh pengusangan oleh panas – Metode uji ASTM C1246.

9.7 *Tack-free time* – Metode uji ASTM C679.

9.8 Bercak dan perubahan warna – Metode uji ASTM C510.

9.9 Adhesi dan kohesi setelah pergerakan siklus – Metode uji ASTM C719.

9.10 *Adhesion-in-peel* – Metode uji ASTM C794.

9.11 *Adhesion-in-peel* setelah terpapar sinar ultraviolet melalui kaca – Metode uji ASTM C794.

9.12 Pengaruh pengusangan oleh cuaca dipercepat – Metode uji ASTM C793.

9.13 Paparan *sealant* pada perendaman berkelanjutan – Metode uji ASTM C1247.

10 Pengemasan dan penandaan

10.1 Bahan kemasan yang telah disertifikasi oleh pabrikan harus memenuhi spesifikasi ini, pelabelan meliputi tipe, kelas, tingkat, dan penggunaan, sesuai Pasal 7.

10.2 Semua sertifikasi untuk spesifikasi ini harus menyatakan waktu, suhu, dan kelembaban dari pematangan yang digunakan dalam pengujian.

11 Kata kunci

11.1 Perendaman berkelanjutan; *sealant* elastomer; *sealant* untuk penyambungan; *sealant*; spesifikasi.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

9.2 Rheological properties – Test method C639.

9.3 Extrusion rate – Test method C1183, Procedure A.

9.4 Application life – Test method C1183, Procedure A.

9.5 Hardness – Test method C661.

9.6 Effects of heat aging – Test method C1246

9.7 Tack-free time – Test method C679.

9.8 Stain and color change – Test method C510.

9.9 Adhesion and cohesion after cyclic movement – Test method C719.

9.10 Adhesion-in-peel – Test method C794.

9.11 Adhesion – in-peel after ultraviolet exposure through glass–Test method C794.

9.12 Effects of accelerated weathering – Test method C793.

9.13 Sealants exposed to continuous immersion – Test method C1247.

10 Packaging and marking

10.1 Packaged materials that are certified by the manufacturer to be in compliance with this specification shall be labeled as to type, class, grade, and use, in accordance with Section 7.

10.2 All certification to this specification shall state time, temperature, and humidity of cure used in the tests.

11 Keywords

11.1 Continuous immersion; elastomeric sealants; joint sealants; sealants; specification

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis Perumus SNI

Komite Teknis 83-01 Industri Karet dan Plastik

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis 83-01 Industri Karet dan Plastik

Ketua : Teddy Caster Sianturi
Wakil ketua : Sutijono Ontorikso
Sekretaris : Ardyawan Priyatmoko
Anggota :

1. Rizky Aditya Wijaya
2. Henry Chevalier
3. Ismariny
4. Titik Purwati Widowati
5. Guntarti Supeni
6. Kurnia Hanafiah
7. Adi Prabowo Dukri
8. Dadang Suparto
9. M. Sujito
10. C. Yuwono Sumasto
11. Adi Cifriadi
12. Herbet Erwin Fredy Manurung

[3] Konseptor RSNI

Bagus Nugroho

[4] Sekretariat penggelola Komite Teknis perumus SNI

Pusat Standardisasi Industri
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri
Kementerian Perindustrian
Jl. Jenderal Gatot Subroto Kav. 52-53, Jakarta Selatan - 12950

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"